(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 101844207 A
(43)申请公布日 2010.09.29

(21)申请号 201010183868.1

(22)申请日 2010.05.27

(71)申请人 南京化工职业技术学院
地址 210048 江苏省南京市大厂区葛关路625号

(72)发明人 仲崇生 潘传九 靳兆文 杨英发 徐永军

(51)Int.Cl.
B22C 15/14(2006.01)
B22C 9/22(2006.01)
B22C 9/08(2006.01)

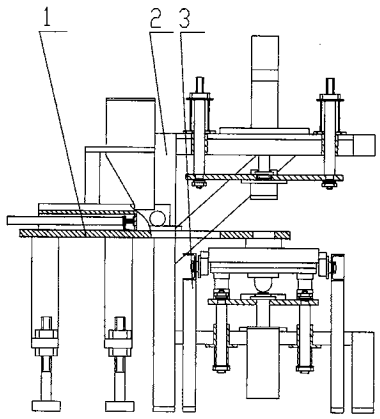
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54)发明名称

一种自动钢球铸造成型机

(57)摘要

一种自动钢球铸造成型机，涉及钢球的铸造生产技术，特别是钢球铸造生产中的浇冒口的生产技术，主要由送料机、成型主机和导轨三部分组成，送料机位于成型主机的后部，导轨与送料机垂直布置。本发明结构紧凑、合理，送料、压头上下动作、模具型板上下动作均由液压或气动驱动完成，各运动的执行由电气系统的PLC控制，实行整个过程的自动化，可大大减轻钢球铸造生产时劳动强度，提高工作效率，也提高产品的合格率，最大限度地满足大批量生产的需要。



CN 101844207 A

1. 一种自动钢球铸造成型机，其特征在于：主要由送料机、成型主机和导轨三部分组成，送料机位于成型主机的后部，导轨与送料机垂直布置；

所述送料机包括送料箱底板，在送料箱底板上固设导轨，在导轨上通过导向轮支承送料箱，在送料箱与送料箱底板之间连接伸缩缸，在送料箱的上面固定隔料板，在送料箱底板上通过固定支架设置贮料箱，所述送料箱底板的前端开设一个圆孔；

所述成型主机包括机架和振动台板，所述振动台板布置在送料机的送料箱底板的下方，所述振动台板上端与模具型板相连，下端固定连接振动电机，并由至少两只弹簧支承在一缸体固定板上，所述缸体固定板上连接有升降缸，所述升降缸的另一端固定连接在机架上，在缸体固定板和机架之间设置导向柱；在与模具型板相对的送料机的送料箱底板的上方，通过支撑在成型主机机架上的导向柱连接压头固定板，所述压头固定板的下端固定连接压头，所述压头固定板与机架之间设置压头升降缸；

所述的导轨由导轨架、导轨和导轮组件组成，所述成对设置的导轨固定连接在导轨架上，所述导轨设置在送料机的送料箱底板的下方，导轨的长度方向与送料机的伸缩缸相互垂直，在所述两根导轨的相对侧布置导轮组件，所述导轮组件布置在成型主机的振动台板两侧的上方。

2. 根据权利要求 1 自动钢球铸造成型机，其特征在于：所述送料机的送料底板上的圆孔与模具型板的中心同轴布置。

3. 根据权利要求 1 或 2 自动钢球铸造成型机，其特征在于：在所述送料机的送料箱底板下端连接高度可调的支脚。

4. 根据权利要求 1 或 2 自动钢球铸造成型机，其特征在于：在成型主机的振动台板是上下升降的。

一种自动钢球铸造成型机

技术领域

[0001] 本发明涉及钢球的铸造生产技术，特别是钢球铸造生产中的浇冒口的生产技术。

背景技术

[0002] 钢球的生产采用铁模生产，铁水在铁模的型腔内成型，成型前为保护铁模，在铁模的浇道口覆盖一层型砂，而在目前的钢球生产企业中，此道工序由人工完成，由人工将型砂覆盖在铁模的浇道口处，人工击实，再手工挖浇道口，生产效率差，工人的劳动强度大，不能满足大批量生产的需要。

发明内容

[0003] 本发明目的在于设计一种能改善钢球铸造生产时，为保护浇冒口而在型腔口覆盖一层型砂的手工劳动问题所生产的低效率、高强度现状的自动钢球铸造成型机。

[0004] 本发明主要由送料机、成型主机和导轨三部分组成，送料机位于成型主机的后部，导轨与送料机垂直布置。

[0005] 所述送料机包括送料箱底板，在送料箱底板上固设导轨，在导轨上通过导向轮支承送料箱，在送料箱与送料箱底板之间连接伸缩缸，在送料箱的上面固定隔料板，在送料箱底板上通过固定支架设置贮料箱，所述送料箱底板的前端开设一个圆孔；

[0006] 所述成型主机包括机架和振动台板，所述振动台板布置在送料机的送料箱底板的下方，所述振动台板上端与模具型板相连，下端固定连接振动电机，并由至少两只弹簧支承在一缸体固定板上，所述缸体固定板上连接有升降缸，所述升降缸的另一端固定连接在机架上，在缸体固定板和机架之间设置导向柱；在与模具型板相对的送料机的送料箱底板的上方，通过支撑在成型主机机架上的导向柱连接压头固定板，所述压头固定板的下端固定连接压头，所述压头固定板与机架之间设置压头升降缸。

[0007] 所述的导轨由导轨架、导轨和导轮组件组成，所述成对设置的导轨固定连接在导轨架上，所述导轨设置在送料机的送料箱底板的下方，导轨的长度方向与送料机的伸缩缸相互垂直，在所述两根导轨的相对侧布置导轮组件，所述导轮组件布置在成型主机的振动台板两侧的上方。

[0008] 本发明的工作过程是：模具由导轨上的导轮组件送到成型机的振动台板的上方，振动台板上升（与模具合在一起），送料机上的带有型砂的送料箱由伸缩缸控制向前运动（型砂），模具型腔内布料满后退到原位，压头在压头升降缸的控制下下行，振动台板上的模具内的型砂在振动电机的作用下振动成型，振动到位置后压头上行，振动台板下行，模具沿导轨的导轮组件向前输出，再进入下一模具的振动成型。

[0009] 本发明结构紧凑、合理，送料、压头上下动作、模具型板上下动作均由液压或气动驱动完成，各运动的执行由电气系统的 PLC 控制，实行整个过程的自动化，可大大减轻钢球铸造生产时劳动强度，提高工作效率，也提高产品的合格率，最大限度地满足大批量生产的需要。

[0010] 为了准确地将型砂加入模具内，所述送料机的送料底板上的圆孔与模具型板的中心同轴布置。

[0011] 为了使送料机高度与成型主机高度相配合，在所述送料机的送料箱底板下端连接高度可调的支脚。

[0012] 在成型主机的导向柱上连接限位导套，以控制压头和振动台板的行程范围。

附图说明

[0013] 图 1 为本发明的一种结构示意图。

[0014] 图 2 为本发明的送料机结构示意图。

[0015] 图 3 为本发明的成型主机结构示意图。

[0016] 图 4 为本发明的导轨结构示意图。

[0017] 图 5 为图 4 的侧向示意图。

具体实施方式

[0018] 如图 1 所示的自动钢球机，由送料机 1、成型主机 2、导轨 3 三部分组成，送料机 1 位于成型机 2 的后部，模具型板 29 位于成型机 2 的振动台板上。成型时，钢球模具位于模具型板 29 上，送料机 1 的送料箱底板 13 的圆口与模具型板对中，工作时，送料机 1 将型砂送到模具的型腔中，振动台的振动带动模具振动，压头 214 下压成型，型砂在模具中成型。

[0019] 如图 2 所示的送料机 1 装在成型主机 2 的后部，由高度调整螺栓 11、调整支脚 12、送料箱底板 13、送料箱 14、伸缩缸 15、固定支架 16、隔料板 17、料斗架 18、贮料箱 19、导向轮 120、导轨 121 组成。

[0020] 在送料箱底板 13 上固定连接导轨 121，在导轨 121 上通过导向轮 120 支承送料箱 14，在送料箱 14 的上面装有隔料板 17，在送料箱底板 13 上焊有料斗架 18，在料斗架 18 上固定有贮料箱 19。由伸缩缸 15（液压缸或气缸）驱动送料箱 14 在导轨 120 上前进或后退，将送料箱 14 内的型砂通过送料箱底板 13 上的圆孔送到模具中。

[0021] 送料箱底板 13 下端连接调整支脚 12，调整支脚 12 的下端连接调整螺栓 11。送料机 1 通过调整螺栓 11 调整送料机的高度。

[0022] 图 3 所示的成型主机 2 由机架 21、模箱上升高度调整套 22、导向杆 23、升降油缸（气缸）24、油缸固定板 25、减振弹簧 26、振动电机 27、振动台板 28、模具型板 29、压头固定板 210、压头升降导套 211、压头高度限位套 212、压头升降油缸（气缸）213、压头 214 组成。

[0023] 振动台板 28 布置在送料机 1 的送料箱底板 13 的下方，振动台板 28 上端与模具型板 29 相连，下端固定连接振动电机 27，并由至少两只弹簧 26 支承在一缸体固定板 25 上。

[0024] 缸体固定板 25 上连接有升降缸 24，升降缸 24 的另一端固定连接在机架 21 上，在缸体固定板 25 和机架 21 之间设置导向柱 23，导向柱 23 上连接限位导套 22。

[0025] 在与模具型板 29 相对的送料机 1 的送料箱底板 13 的上方，通过支撑在成型主机 2 的机架 21 上的导向柱 211 连接压头固定板 210，压头固定板 210 的下端固定连接压头 214。在压头固定板 210 与机架 21 之间设置压头升降缸 213。

[0026] 送料机 1 的送料底板 13 上的圆孔与模具型板 29 的中心同轴布置。

[0027] 压头 214 的上下运动由压头升降缸（气缸或油缸）213 驱动，向下运动位置由压头

高度限位导套 212 限制调整，模具型板 29、振动台板 28 上下运动由模箱上升高度调整限位导套 22 来限位调整，在振动台板 28 的下面装有振动电机 27，通过振动使模具内的型砂振动和加压压实成型。

[0028] 图 4、5 为导轨 3 结构示意图，导轨 3 由导轨架 31、导轨 32 和导轮组件 33 组成，成对设置的导轨 32 固定连接在导轨架 31 上，导轨 32 设置在送料箱底板 13 的下方，导轨 32 的长度方向与送料机 1 的伸缩缸 15 相互垂直。

[0029] 在两根导轨 32 的两个相对的内侧分别布置导轮组件 33，导轮组件 33 布置在成型主机 2 的振动台板 28 两侧的上方。

[0030] 成型时，模具由导轮组件 33 输送到模具型板 29 的正中间位置。

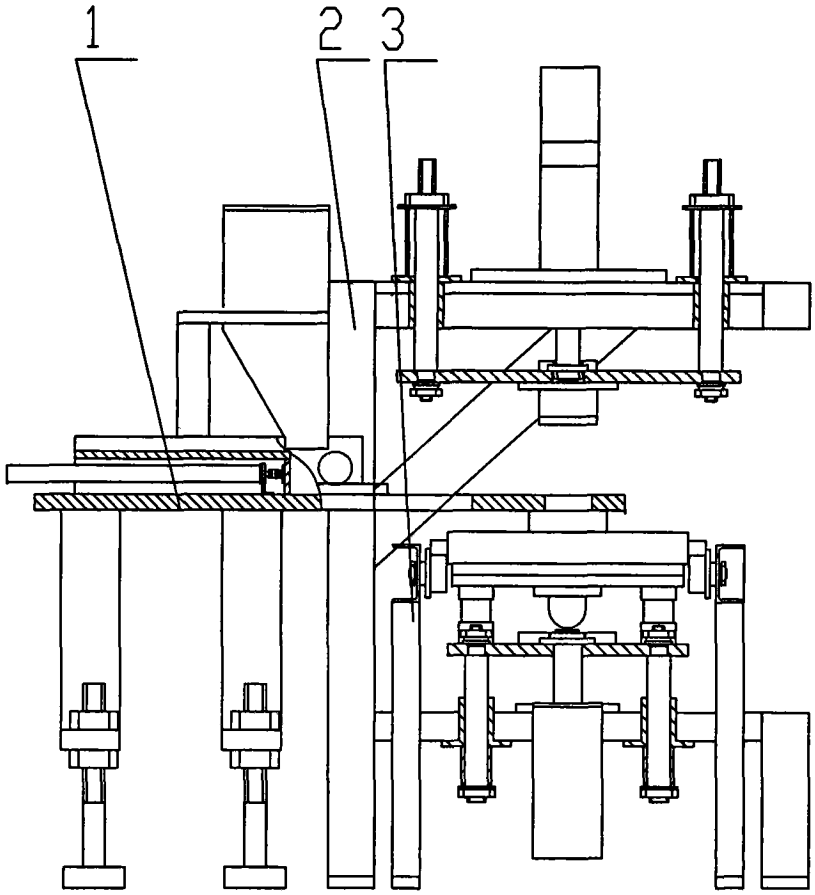


图 1

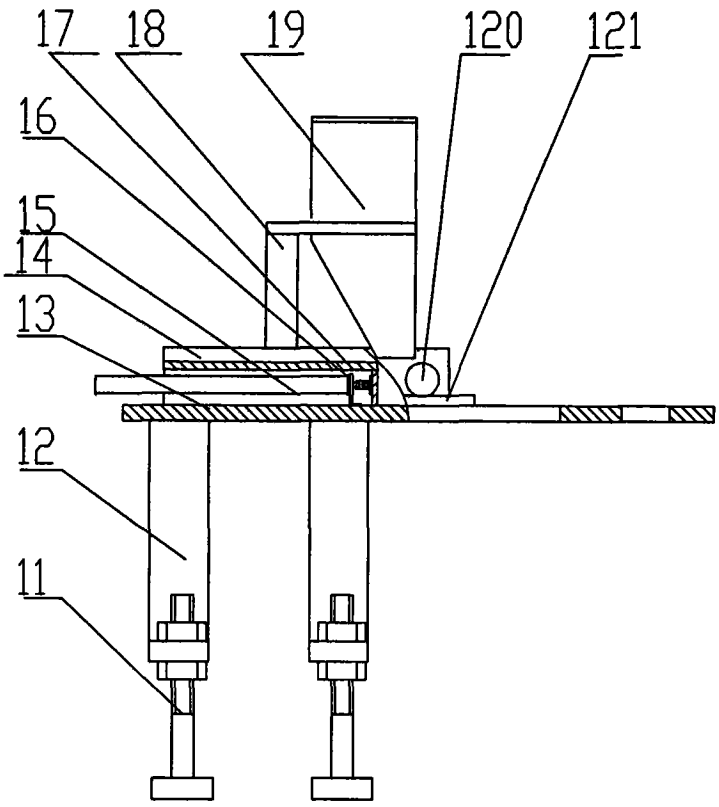


图 2

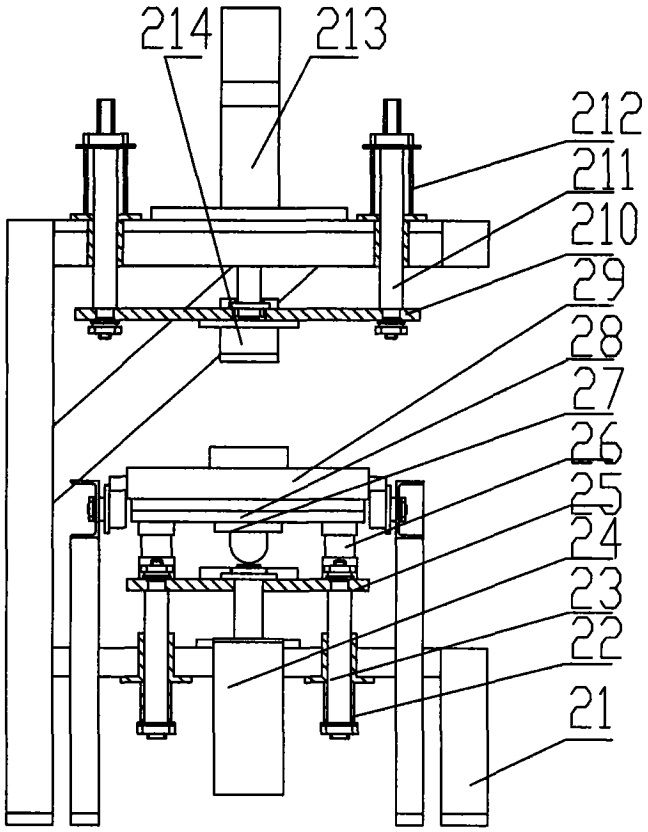


图 3

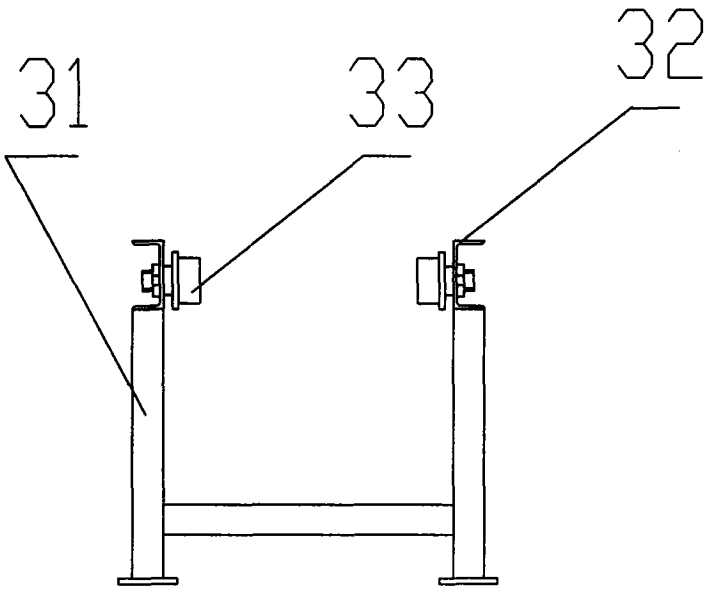


图 4

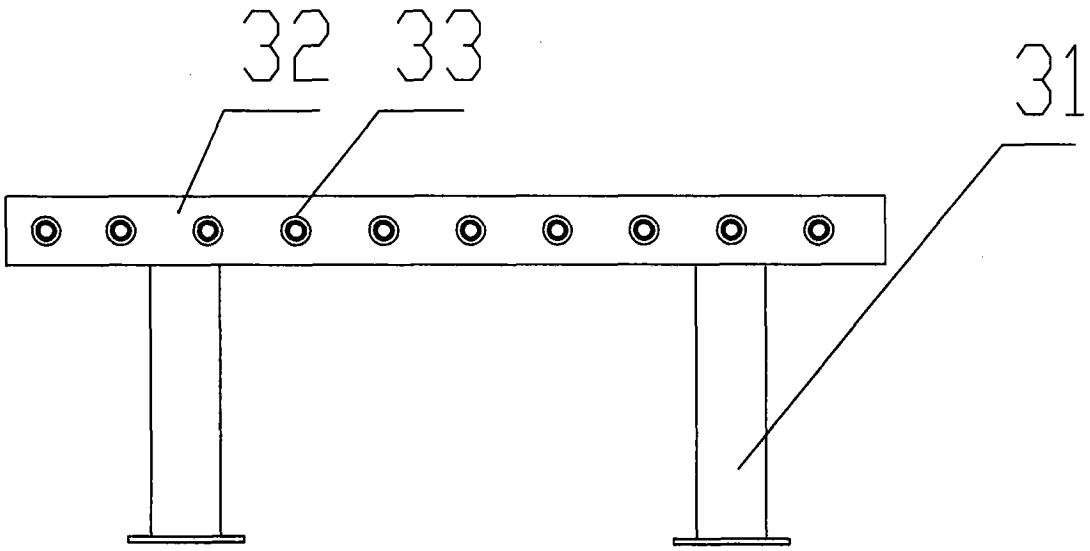


图 5